

IQ
Brillómetro



manual de instrucciones

NEURTEK

Políg.Ind.Azitain, Parcela 3 A ✉ Apdo. 399
20600 EIBAR SPAIN
☎ 902 42 00 82
☎ 902 42 00 83 (SAT)
FAX 943 82 01 57

Email: comercial@neurtek.es
sat@neurtek.es
Web: www.neurtek.com

manual de instrucciones

BRILLO
VELO
DOI - NITIDEZ DE IMAGEN
GONIOFOTÓMETRO



RHOPOINT INSTRUMENTS
Rhopoint Instruments Ltd.
Beeching Road • Bexhill-on-Sea • East Sussex
TN39 3LG. Reino Unido
Teléfono +44 (0) 1424 214291 • Fax +44 (0)
1424 730600
www.rhopointinstruments.com
sales@rhopointinstruments.com

MANUAL DE INSTRUCCIONES DE RHOPOINT IQ

Brillómetro y goniofotómetro Rhopoint IQ

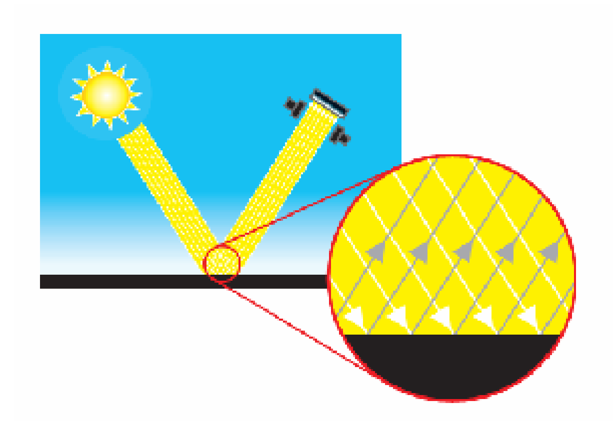
Goniofotómetro se deriva del griego: gonio (ángulo), foto (luz) y metro (medir)

• El brillo describe la percepción de una superficie con una apariencia “brillante” cuando refleja la luz.
• Al observar superficies brillantes, se encuentra que el brillo aumenta repentinamente cuando el ángulo de observación es igual al ángulo de incidencia de la luz que la ilumina. Esta condición se denomina reflexión especular.
Se utiliza un brillómetro para cuantificar la cantidad de luz que refleja una superficie. El Rhopoint IQ utiliza óptica de brillómetro a 20º, 60° y 85° para medir la reflectancia de superficies desde mates hasta brillantes.

• A 20° el Rhopoint IQ utiliza un conjunto de diodos para medir la distribución de la luz reflejada ± 6° desde el ángulo de reflexión especular.
Esta tecnología permite al instrumento calcular el brillo, el velo, la nitidez de imagen y la reflectancia especular máxima (RSpec). Estos parámetros indican al usuario no solo la reflectividad de la superficie, sino también sus cualidades de formación de imágenes y la uniformidad del acabado. Estos valores se utilizan para determinar el impacto visual y la calidad reflectiva de numerosas superficies recubiertas, pintadas y pulidas.

¿Por qué es importante la apariencia reflejada?

• Un factor crucial para evaluar la apariencia de cualquier producto fabricado es el “brillo” de su acabado.
• A menudo se utilizan acabados brillantes para dar a los productos un aspecto visual atractivo.
Se utilizan acabados muy lisos y de alta reflectividad para mejorar el aspecto estético de automóviles, yates de lujo y sistemas electrónicos de alta gama. Los acabados mates se usan a modo de contraste o en mobiliario y elementos arquitectónicos.
A pesar de que la medición del brillo es la técnica más utilizada para determinar las cualidades reflectivas, no es sensible a texturas de la superficie que reducen la calidad percibida. Esto significa que las superficies pueden tener valores de brillo idénticos pero una apariencia visual muy diferente.
El Rhopoint IQ mide el brillo estándar según los estándares actuales y utiliza una tecnología nueva para examinar con más detalle el efecto de distribución que reduce la calidad percibida.
El instrumento ofrece perfiles goniofotométricos y valores de brillo, velo y nitidez de imagen que pueden utilizarse para determinar las calidades visuales de cualquier producto.
• Además de evaluar el impacto visual de una superficie, el Rhopoint IQ también puede usarse para identificar problemas relacionados con la formulación y aplicación del revestimiento.
• Los problemas del revestimiento, como spray seco, piel de naranja, pigmentos mal dispersados o floculados, microburbujas, incompatibilidades de resina y migración de aditivos, producen todos ellos una reducción de los valores de nitidez de imagen, velo o brillo y, por lo tanto, pueden medirse con este instrumento.



Reflectancia especular desde una superficie de “espejo perfecto”: toda la luz se refleja en la dirección especular.

Desventajas de la medición del brillo estándar

- En 1925, Pfund describió un sencillo método para medir la reflectancia especular; desde entonces, este método se ha mejorado y estandarizado, pero el diseño básico de un brillómetro sigue siendo el mismo.
- El brillómetro convencional es muy utilizado para determinar la calidad visual de paneles de prueba y superficies de productos; no obstante, el ojo humano puede ver ciertos defectos de las superficies que no son detectados por este instrumento. Esto supone un problema particular cuando los acabados medidos reciben altos valores de brillo pero son asignados un mal rendimiento por los observadores.

El motivo de las diferencias entre la calidad observada y el brillo medido se debe a que la luz que entra en un brillómetro se registra como un valor, sin detectar la variación. En el ojo humano, la imagen reflejada activa un compacto conjunto de sensores de luz llamados conos, cuya detallada señal permite al ojo ver pequeñas texturas en una superficie que no son registradas con un brillómetro.
El Rhopoint IQ, con su conjunto de sensores de luz, emula el efecto de la luz reflejada en el ojo humano. La información más detallada de este instrumento permite al usuario medir y controlar defectos de las superficies que no son detectables con un brillómetro convencional.

BRILLO

El brillo es la sensación visual relacionada con el resplandor de la luz directa que refleja una superficie. Las superficies con una alta reflectancia se consideran brillantes; las superficies menos reflectivas son semibrillantes o mates.
Los brillómetros permiten cuantificar este efecto midiendo el reflejo de la luz desde una muestra a ángulos definidos.
La unidad de brillo (GU) está definida en los estándares internacionales, como ISO 2813 y ASTM D523. Se determina mediante la cantidad de luz reflejada desde un cristal estándar con un índice refractivo conocido.
Las placas de calibración incluidas con los instrumentos Rhopoint se basan en los cristales maestros de referencia conservados en el BAM (Alemania).
Los ángulos de medición usados con más frecuencia para el brillo son 20°, 60° y 85°.

- Debe seleccionarse el ángulo más apropiado en función del brillo de la superficie de muestra.
- El uso de la geometría de medición correcta permite aumentar la resolución y mejora la correlación de los resultados con la percepción humana de la calidad.

Para determinar el ángulo de medición correcto, la superficie debería evaluarse con la geometría de 60°.

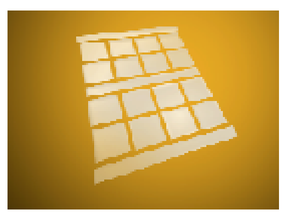
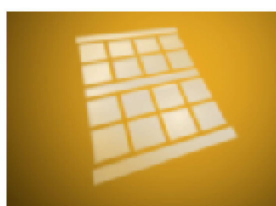
- Las superficies mates con unos valores inferiores a 10 GU a 60° deben volver a medirse con el ángulo de 85°.
- Las superficies muy brillantes con unos valores superiores a 70 GU a 60° deben evaluarse utilizando el ángulo de 20°.
- El ángulo de 60 grados obtiene mejores resultados con muestras semibrillantes de 10-70 GU.

Medición del brillo con el Rhopoint IQ

El Rhopoint IQ se suministra en dos formatos: 20/60° para superficies con brillo medio o alto y 20/60/85° para todas las superficies con acabado mate-espejo, también se suministra con una placa de calibración de cristal con certificación ISO 17025 según el estándar de referencia del BAM.
Se usan ópticas de brillómetro convencional a 60° y 85°, que cumplen completamente los estándares de brillo internacional, como ISO 2813 y ASTM 523.   A 20°, el Rhopoint IQ utiliza un conjunto de diodos que mide la distribución de la luz reflejada a 14-26°.
El instrumento no tiene aperturas del receptor físico como un brillómetro convencional; el valor de brillo a 20° se obtiene midiendo con los elementos del conjunto que corresponden a los ángulos especificados en los estándares.
Las mediciones del Rhopoint IQ están verificadas de conformidad con los estándares ISO 2813/ASTM D523 según las referencias del BAM.

Velo

El velo describe el halo o aura lechosa que vemos en la superficie de las superficies muy brillantes. El velo superficial puede ser problemático en la mayoría de las aplicaciones de revestimiento, como la fabricación de automóviles, los revestimientos en polvo y otros revestimientos brillantes. Puede atribuirse a diversas causas, como el uso de materiales incompatibles en una formulación, una mala dispersión y problemas sufridos durante el secado/curado/horneado.
Los revestimientos sin velo poseen una profunda reflexión y tienen un alto contraste reflejado. Los que tienen velo presentan un ligero acabado “lechoso” que puede verse sobre la superficie brillante.
El velo es provocado por la textura microscópica de la superficie que difumina la luz adyacente al componente principal de la luz reflejada.

Al ver el reflejo de una potente fuente de luz en una superficie con mucho velo, la imagen se “empaña” y muestra un halo brillante a su alrededor.




El velo es una medición importante para metales muy pulidos y a menudo está asociada con marcas de pulido y dirección del mecanizado.

Tradicionalmente se usan medidores de brillo-velo para medir este parámetro, que utilizan un diseño de brillómetro estándar con diodos y pasos de luz adicionales para medir el componente del velo 2° a cada lado del componente especular.

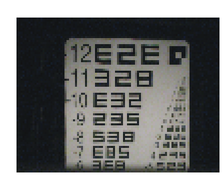
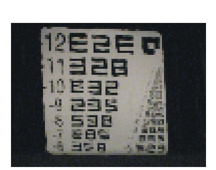
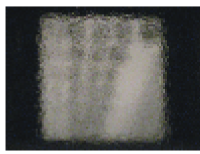
Tomar lecturas fiables con un medidor de brillo-velo tradicional puede resultar difícil, ya que la superficie de muestra debe ser completamente plana y sin textura.

Medición del velo con el Rhopoint IQ
El Rhopoint IQ compensa automáticamente la uniformidad y la textura de la superficie de muestra, lo que permite tomar mediciones del velo en una variedad mucho más extensa de superficies de productos.
Los valores de brillo-velo se calculan utilizando las tolerancias angulares que se describen en el estándar ASTM E430. El instrumento permite mostrar el valor de velo natural (HU) o el valor de velo registrado (HULOG).
Al medir los valores de velo, los números elevados indican una superficie de calidad inferior. Una superficie brillante con un velo cero tiene una imagen de reflexión profunda con un alto contraste.
Los valores de velo registrado se indican normalmente para pinturas y revestimientos, ya que esta escala tiene una correlación superior con la percepción humana de la calidad de la superficie.

Nitidez de imagen (DOI)
La nitidez de imagen está, como su nombre implica, en función de la nitidez de una imagen reflejada en una superficie revestida.
Dos superficies acabadas con revestimientos similares pueden presentar valores de brillo idénticos pero visualmente la calidad de uno de los revestimientos puede ser muy deficiente. Al inspeccionarlo más de cerca, el revestimiento visualmente deficiente tiene una apariencia muy texturada conocida como “piel de naranja”. Cuando se ve un objeto reflejado en este revestimiento, la imagen se ve borrosa y distorsionada.

Reflectancia especular máxima (RSpec)

Piel de naranja, ondulación, texturado, pequeños agujeros y efectos similares pueden ser problemáticos en muchas aplicaciones de revestimiento brillante, como automóviles, revestimientos en polvo y cualquier otro sector que necesite un acabado liso y homogéneo. Todos estos efectos pueden medirse con el Rhopoint IQ.
La nitidez de imagen se ha medido de forma instrumental y subjetiva en el sector de la automoción durante muchos años. En el pasado, los instrumentos que medían este valor eran grandes, caros y algunos tenían una mala repetibilidad. La medición de la nitidez de imagen no era frecuente fuera del sector de la automoción debido a que el coste del equipo era elevado y la demanda de acabado brillante de alta calidad no era tan crucial.
El Rhopoint IQ mide la nitidez de imagen de una superficie cuantificando la forma en que el haz de medición reflejado se difunde y distorsiona en torno al ángulo especular.

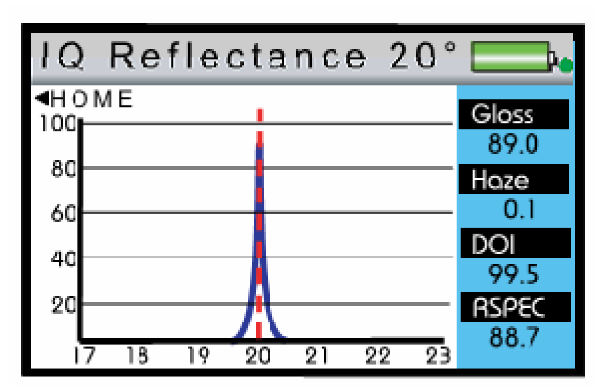
Un ejemplo de panel de prueba con valores de DOI altos y bajos. La piel de naranja, la textura, el flujo externo y otros parámetros clave pueden evaluarse en las aplicaciones de revestimiento, donde la calidad del brillo es cada vez más importante.

El valor de nitidez de imagen de una superficie es un número entre cero y cien; una superficie que presenta una imagen perfecta sin distorsión tendrá un valor de 100; los valores disminuyen a medida que la imagen se vuelve menos clara.

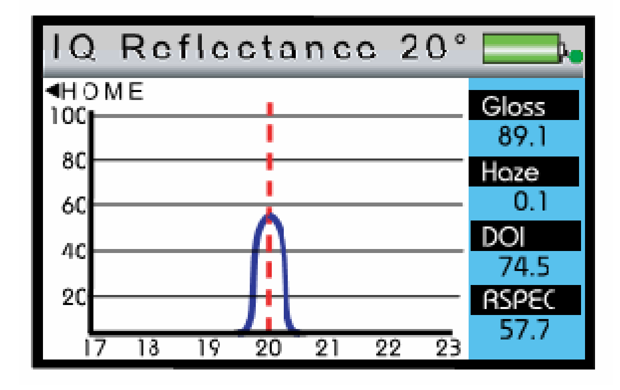
Reflectancia especular máxima (RSpec)

- RSpec es la reflectancia máxima medida en un ángulo muy estrecho en la dirección especular (±) 0,9375°.
- RSpec es muy sensible a cualquier textura de la superficie. La ondulación de una superficie actúa como un reflector cóncavo o convexo que desvía la luz en torno al ángulo especular.

Cuando Rspec es igual al brillo, la superficie es lisa, ya que el valor RSpec baja a medida que la textura se hace más evidente.



La misma pintura aplicada a dos paneles, el segundo sistema tiene piel de naranja/ondulación, debido al ajuste de aplicación incorrecto de la pistola rociadora. El RSPEC es indicado por la línea roja.



Compensación automática de curvatura y posición

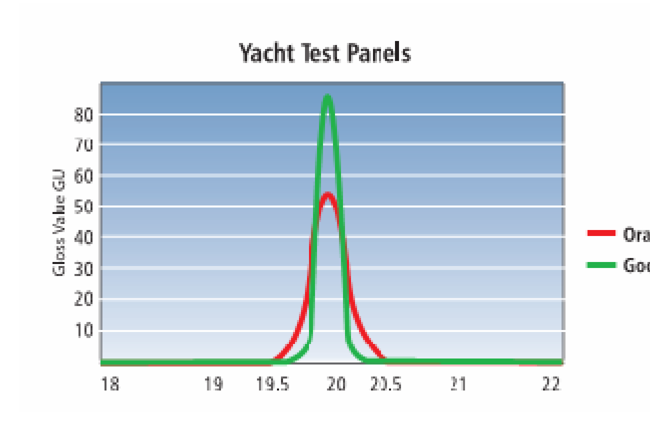
A 20°, el Rhopoint IQ compensa automáticamente las muestras curvadas o la posición de medición de una muestra que no esté totalmente en contacto con la placa de asiento.
Cualquiera de estos efectos provoca errores de lectura con un brillómetro convencional.
Para lograrlo, este instrumento explora el perfil de reflectancia desde 16-26° e identifica la posición angular del RSPEC.
Los valores de BRILLO, VELO Y NITIDEZ DE IMAGEN se calculan usando la posición angular del RSPEC como punto de referencia de 20°.

Perfil goniofotométrico

- Los valores de brillo, velo, Rspec y nitidez de imagen indicados por el Rhopoint IQ pueden usarse para determinar la calidad visual de cualquier superficie. Como opción, pueden descargarse las goniocurvas completas en un ordenador y superponerse para realizar un análisis detallado de la reflectancia especular.

Paneles de prueba d yate	Yacht test panels
Valor de brillo (GU)	Gloss value (GU)
Piel de naranja	Orange peel
Buen acabado	Good finish

Curva goniofotométrica e índices especulares para dos paneles pintados de un yate



Muestra	Piel de naranja	Buen acabado
Ángulo	20,0	20,0
Brillo	87,2	89,0
Rspec	54,7	88,2
Velo registrado	37,6	32,5
DOI	84,3	97,1

El ejemplo del panel de yate demuestra perfectamente la necesidad de información de apariencia adicional a la que proporciona un brillómetro, ya que los paneles tienen un brillo prácticamente idéntico al medirlos con este instrumento. Sin embargo, la inspección visual muestra que el primer panel tiene un alto grado de piel de naranja.

Al medirlo con el Rhopoint IQ, el instrumento mide el brillo de forma idéntica que un brillómetro estándar (87,2 GU-89,0 GU). También cuantifica el acabado de piel de naranja del revestimiento subestándar con una baja lectura de DOI de 84,3.

Calcular el brillo, velo, RSpec y DOI a partir de un perfil goniofotométrico

Para el ejemplo anterior a 20°, el Rhopoint IQ calcula el valor de brillo sumando los valores de brillo ± 0,9° desde el ángulo especular. Estas tolerancias se especifican en los estándares ASTM D523/ISO 2813.
El valor RSpec es el valor máximo de brillo en el ángulo especular, 20° ± 0,09375°.
El brillo se mide sumando los valores de brillo entre 18-19° y 21-22°, los ángulos se describen en el estándar ASTM E430.
El valor de DOI está en función de la pendiente de cada curva; cuando más definida sea la respuesta del brillo, mayor será el valor de DOI (100 DOI es una superficie perfectamente reflectante). Puede encontrar más información sobre este método e el estándar ASTM D5767.
El instrumento utiliza las tolerancias angulares de ISO 2813 y ASTM D523 para calcular los valores de brillo a 60°. Las tolerancias angulares usadas a 20° para calcular el brillo y el DOI se usan también en esta geometría.

Accesorios

El Rhopoint IQ incluye los siguientes accesorios:
- Medidor de brillo, velo y nitidez de imagen Rhopoint IQ 20/60° o 20/60/85°
- Placa de calibración del brillo según ISO 17025/UKAS BAM con certificado
- Certificado del instrumento según el BAM
- Cable de datos USB-PC
- Paño de limpieza estándar para el cristal
- Funda de transporte del instrumento
- Cargador de corriente

Alimentación

- El Rhopoint IQ se alimenta mediante una batería de ion litio de alta capacidad
- Las baterías de ion litio pueden recargarse parcialmente sin “efecto memoria” adverso que reduzca su rendimiento

- Totalmente cargado, el instrumento funcionará continuamente durante >17 horas o >20.000 lecturas
- Es posible aumentar la duración de la batería reduciendo el brillo de la pantalla
- Se incluye con la unidad un cargador rápido para enchufar a la corriente, puede obtenerse una carga completa en menos de 3 horas
- El Rhopoint IQ puede alimentarse y cargarse mediante el puerto USB
- El tiempo de carga será de 6 horas como mínimo mediante USB.

Los tiempos de carga serán mayores si el instrumento se utiliza durante la carga.

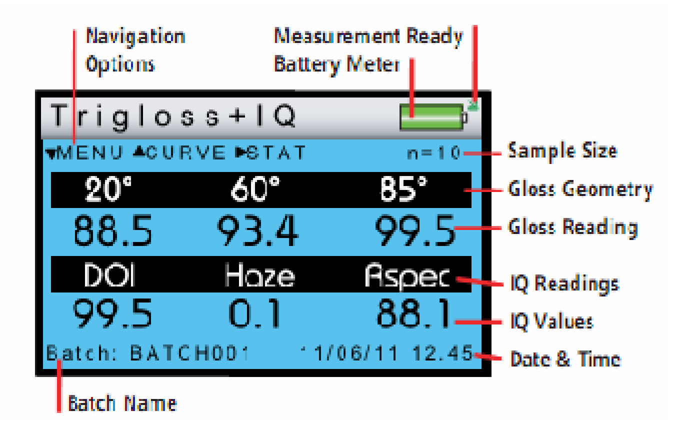
Encender la unidad

Para encender la unidad:

- Toque el símbolo de encendido situado entre el puerto USB y la toma de carga
- Pulse este punto de nuevo durante tres segundos para apagar el instrumento.

Panel de control

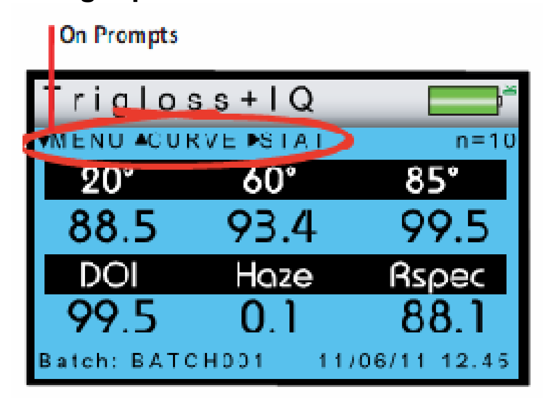
El Novo-Gloss IQ se controla mediante un interruptor de navegación de menú, con cuatro botones direccionales y un botón central de LECTURA.



Número de muestra	Sample number
Nombre del lote	Batch name
Indicaciones	On prompts
Opciones de navegación	Navigation options
Preparado para medir	Measurement ready
Indicador de batería	Battery meter
Tamaño muestra	Sample size
Geometría de brillo	Gloss geometry
Lectura de brillo	Gloss reading
Lecturas de IQ	IQ readings
Valores de IQ	IQ values
Fecha y hora	Date & Time

Los botones de cuatro direcciones se utilizan para navegar por los menús y el botón central para realizar una medición.

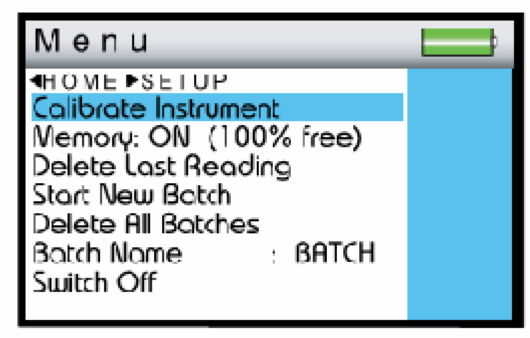
Navegar por los menús



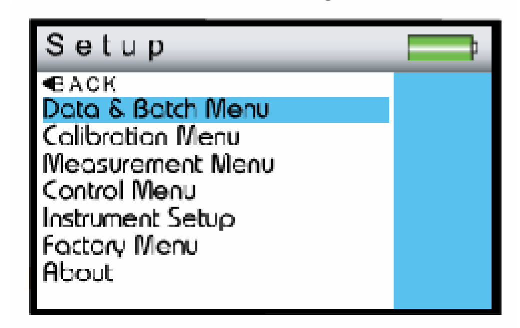
Las flechas que se muestran en las opciones de navegación corresponden a los cuatro botones direccionales

Las opciones de navegación disponibles se muestran siempre en la parte superior izquierda de la pantalla del instrumento. Las flechas indican qué botones deben pulsarse para acceder a cada opción.

En el ejemplo anterior, al pulsar el botón inferior se accede al menú del instrumento.



En la pantalla del menú hay otras dos opciones de navegación disponibles: para volver a la pantalla de inicio de la medición pulse el botón izquierdo <; al pulsar el botón derecho > se accede al menú de configuración.



Calibración

Inspeccionar y limpiar la óptica del instrumento
Debe eliminarse el polvo y la suciedad de la óptica utilizando aire limpio y seco. No debe tocarse la óptica. Si hay cualquier marca o arañazo permanente en la lente, el instrumento no será apropiado para realizar mediciones y debe enviarse a un centro de reparación autorizado de Rhopoint.

Inspeccionar y limpiar la placa de calibración
La placa de calibración debe estar perfectamente limpia de marcas y arañazos antes de realizar la calibración. Deben eliminarse las huellas y el polvo con el paño de limpieza de la óptica incluido.

Placas con arañazos o daños
Las placas con arañazos o daños no son válidas para la calibración. El instrumento y la placa deben enviarse a un centro de reparación aprobado de Rhopoint para sustituir la placa y recalibrar el instrumento.

Calibrar el instrumento
El instrumento tiene una opción automática para la detección de la placa a la que se accede desde el menú del instrumento **MENÚ>CONFIGURACIÓN>MENÚ DE CALIBRACIÓN**. Esta opción está activada de forma predeterminada y detecta magnéticamente si la placa de calibración está en su lugar.
Coloque el instrumento sobre su placa de calibración y pulse el botón central.

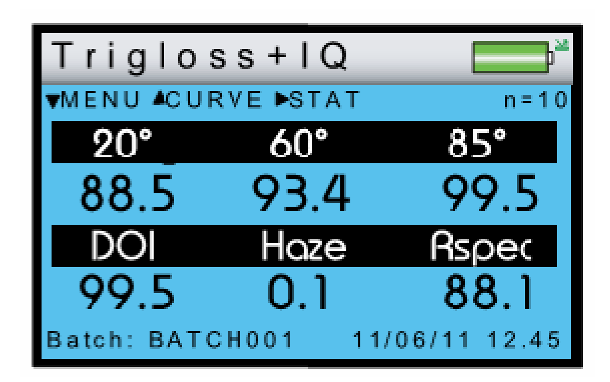
El instrumento indicará que ha detectado la placa de calibración y se mostrarán opciones para calibrar o medir la calibración.
Para iniciar la calibración, seleccione "**CALIBRAR**" pulsando el botón izquierdo y, a continuación, el botón central.
Si la opción de calibración automática está desactivada, coloque el instrumento sobre su placa de calibración y seleccione **MENÚ>CALIBRAR INSTRUMENTO** en el menú del instrumento.
Los valores de calibración para la placa del instrumento se almacenan en **MENÚ>CONFIGURACIÓN>MENÚ CALIBRACIÓN**. Después pueden ajustarse manualmente si es necesario realizar la calibración con un estándar de laboratorio o una placa de brillo medio/bajo.

Detección automática de errores
La función de detección automática de errores comprueba que la placa del instrumento no presente suciedad ni daños.
Para evaluar la condición de la placa, el instrumento mide el VELO de la placa de cristal. Una placa de calibración sin daños obtendrá siempre <0,1 HU.
La detección automática de errores puede desconectarse o ajustarse en el menú **MENÚ>CONFIGURACIÓN>MENÚ CALIBRACIÓN** del instrumento. Esto permite utilizar placas de calibración de brillo medio con velo para la calibración.

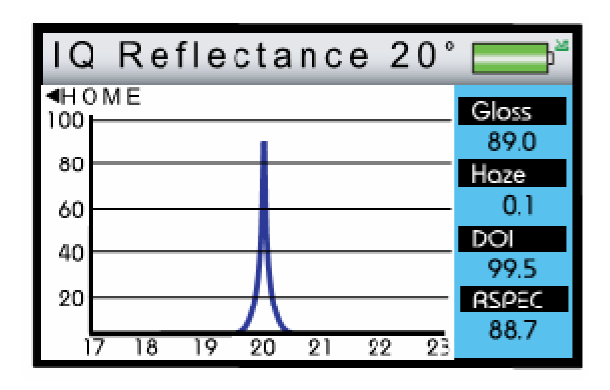
Pantalla de inicio de medición

- La pantalla de medición (inicio) es la posición predeterminada del instrumento. Pulsando el botón izquierdo < una o dos veces, el usuario regresará a esta pantalla desde cualquier lugar de los menús del instrumento.

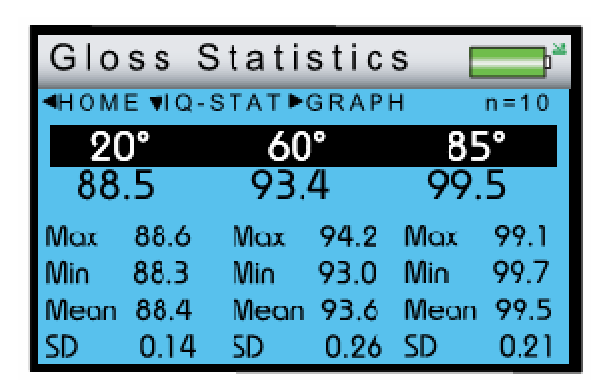
Se toma una lectura pulsando el botón central y se actualizan los datos.



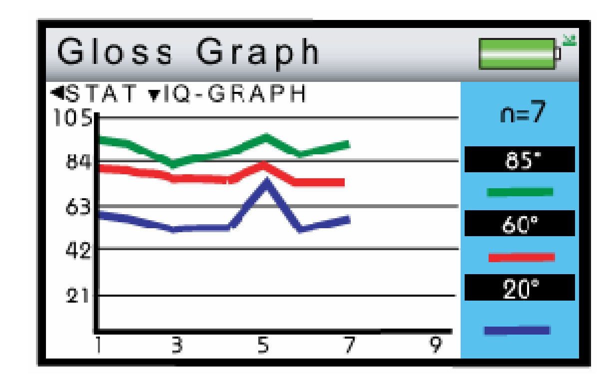
Al pulsar el botón superior se accede a la pantalla de gráfica, que muestra el perfil goniofotométrico de la última lectura. Pueden tomarse lecturas en esta pantalla y se actualizará la gráfica.



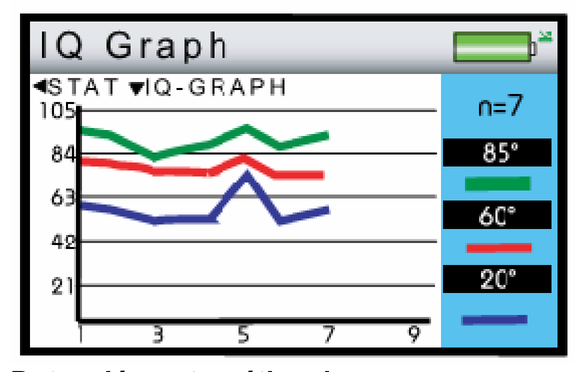
Al pulsar el botón derecho > en la pantalla de inicio se accede a la pantalla de estadísticas de brillo, donde se muestran estadísticas para el lote actual. Pueden tomarse lecturas en esta pantalla y se actualizará la gráfica. Al pulsar el botón inferior en la pantalla de estadísticas de brillo se accede a la pantalla de estadísticas de IQ.
Para activar/desactivar las estadísticas y la memoria del instrumento, seleccione la opción en la pantalla MENÚ.



Al pulsar el botón derecho > en la pantalla de estadísticas de brillo se accede a la gráfica de brillo, que ofrece una representación gráfica de las estadísticas.

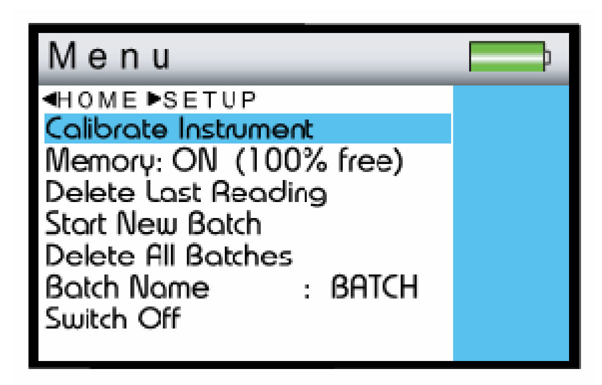


Al pulsar el botón inferior en la pantalla de gráfica de brillo se accede a la pantalla de gráfica de IQ. Pueden tomarse lecturas en esta pantalla y se actualizará la gráfica después de cada lectura.



Detección automática de errores
El instrumento tiene un modo de medición donde toma mediciones consecutivas a un intervalo prefijado.
Para activar este modo y ajustar la configuración, vaya a **MENÚ>CONFIGURACIÓN>MENÚ MEDICIÓN**

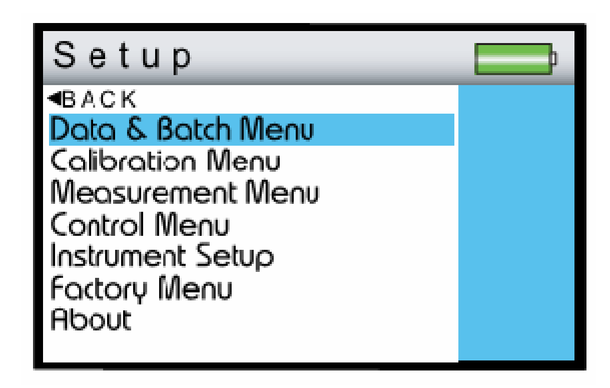
Pantalla de menú



La pantalla del menú se usa para acceder con rapidez a las opciones más usadas. Pulse los botones arriba y para navegar por las opciones, y pulse el botón central para seleccionar una opción.

Terminar lote actual: consulte Opciones del lote
Borrar lote actual: consulte Opciones del lote
Borrar última lectura
Borrar memoria
Calibrar instrumento: consulte Calibración
Apagar

Pantalla de configuración

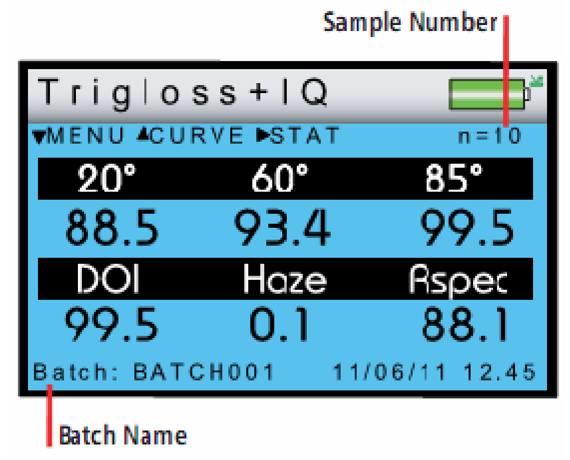


La pantalla de configuración se utiliza para personalizar el instrumento según las preferencias del usuario. Pulse los botones arriba y abajo para navegar por las opciones. Al pulsar el botón central se selecciona la opción.

Menú de datos y lotes: todas las opciones de datos y lotes, consulte Opciones de lotes.
Menú calibración: consulte Calibración.
Menú medición: opciones de medición y geometría seleccionables por el usuario.
Menú control: opciones de control remoto para medición en línea.
Configuración instrumento: las opciones definibles por el usuario incluyen el idioma, el brillo de la pantalla y las opciones de energía.
Menú de fábrica: opciones de menú bloqueadas mediante PIN para centros de reparación autorizados de Rhopoint.

Opciones de lotes

La función de lotes permite al usuario final agrupar varias mediciones juntas en lotes. Cada lote tiene estadísticas asociadas. Es posible acceder a los datos para cada lote conectando el instrumento a un PC/MAC. Esta función es útil para productos que deben medirse en varias zonas. Las mediciones pueden tomarse sobre el terreno y descargarlas después en el ordenador en lotes fáciles de identificar.
De forma predeterminada, los lotes del instrumento se guardan en carpetas con el nombre “Batch xxn” que se incrementa para cada lote. Este término genérico puede sustituirse fácilmente por numerosos nombres alfanuméricos definidos por el usuario.



El nombre del lote actual se muestra en la pantalla de inicio en la esquina inferior izquierda, el número de muestra dentro del lote se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla indicado con n=(número de muestra).

Si se han guardado nombres definidos por el usuario en el menú del instrumento, el nombre del lote actual puede modificarse ajustando **MENÚ>Nombre de lote**.
Se inicia un lote nuevo usando la opción de terminar lote en MENÚ; tenga en cuenta que el nombre de lote aumentará, al igual que el indicador “n”.
Es posible borrar el lote actual en el Menú de datos; el nombre de lote se mantendrá igual pero el indicador “n” se restablecerá a cero.
Si borra todos los lotes en MENÚ, se borrarán todos los datos almacenados en la memoria del instrumento.
El usuario define el tamaño automático del lote usando la opción Lote automático en el Menú de datos. Cuando el número de lecturas del lote actual llegue al número definido por el usuario, el instrumento incrementará automáticamente el nombre del lote y pondrá a cero el indicador “n”.

Ver estadísticas del lote en la pantalla del instrumento

Puede ver las estadísticas para el lote actual pulsando el botón derecho en la pantalla de medición. También puede ver una gráfica de tendencia de los datos pulsando de nuevo el botón derecho.

Ver los datos guardados del lote

Es posible acceder a los datos del lote en cualquier **PC/MAC SIN NECESIDAD DE INSTALAR SOFTWARE.**

- Conecte el instrumento al PC/MAC mediante el cable de datos incluido.
- Haga doble clic en la carpeta de datos USB “**IQ Meter**”, que en Windows se encuentra en “**Mi PC**”
- Haga doble clic en la carpeta DATOS.
- La información estadística para cada lote se guarda como stat.csv. Estos datos pueden verse con Excel, Wordpad, etc.
- Los datos para cada lectura se guardan también como un .csv, como el BRILLO, VELO, DOI, RSPEC, HORA Y FECHA DE LECTURA, NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO, INFORMACIÓN DE CALIBRACIÓN/SERVICIO además de INFORMACIÓN GONIOFOTOMÉTRICA PARA LOS 512 DIODOS.

Nombres de lote definidos por el usuario

El usuario puede definir los nombres de lote en cualquier **PC/MAC SIN NECESIDAD DE INSTALAR SOFTWARE.**

Para añadir o modificar los nombres de lote definidos por el usuario:

- Conecte el instrumento a un PC/MAC con el cable de datos incluido.
- Haga doble clic en la carpeta de datos USB “**IQ Meter**”, que en Windows puede encontrarse en “**Mi PC**”, y dentro de este archivo abra CONFIG>Batches.
- Este documento es un archivo csv que puede abrirse/editarse en programas como el bloc de notas, Excel o Wordpad.
- Los nombres definidos por el usuario deben introducirse en este documento con cada nombre en una línea separada.
- La longitud del nombre de lote debe limitarse a ocho letras o números, los demás caracteres no se incluirán en la descripción.

CONFORMIDAD DE RHOPOINT IQ

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE

NOSOTROS Rhopoint Instruments Ltd., Beeching Road,
Bexhill on Sea, East Sussex TN39 3LG

DECLARAMOS BAJO NUESTRA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD QUE LOS PRODUCTOS

Rhopoint IQ

A LOS QUE HACE REFERENCIA ESTA DECLARACIÓN, SON CONFORMES CON LOS SIGUIENTES ESTÁNDARES

EN 61326-1 2006
Equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio. Requisitos EMC. Requisitos generales

SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LAS DIRECTIVAS

Directiva 2004/108/CE EMC (compatibilidad electromagnética)

Rhopoint Instruments Ltd.
30 de septiembre de 2009

Daniel Smith, Técnico de investigación y desarrollo

Directiva UE 2002/96/CE sobre WEEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) y RoHS (restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas).

La Directiva de la Unión Europea sobre la restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (ROHS) define diez categorías distintas de aparatos eléctricos y electrónicos en el Anexo I.

La categoría n. º 9 se define como sigue:

9. Instrumentos de observación y control
   Detector de humos
   Reguladores térmicos
   Termostatos
   Aparatos de medición, pesaje o ajuste para el hogar o como equipo de laboratorio
   Otros instrumentos de observación y control usados en instalaciones industriales (por ejemplo en paneles de control).

La directiva RoHS define el alcance de las restricciones en el artículo 2 del siguiente modo:

"1. Sin perjuicio del artículo 6, esta directiva se aplicará a aparatos eléctricos y electrónicos incluidos en las categorías 1 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 establecidas en el Anexo 1A de la directiva n.º 2002/96/CE (WEEE) y a bombillas eléctricas y luminarias en hogares".

Este producto se suministra como un instrumento de supervisión y control y, como tal, se incluye en la categoría n. º 9 de la directiva UE 2002/96/CE, por lo que está excluido de las restricciones del alcance de la directiva RoHS.

La Directiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se propone reducir la cantidad de sustancias nocivas que se liberan en el medio ambiente a causa del desecho inapropiado de estos productos en los residuos municipales.

Algunos de estos materiales contenidos en productos eléctricos y electrónicos pueden causar daños al medio ambiente y son potencialmente peligrosos para la salud humana, por este motivo, los productos están marcados con el símbolo del contenedor de basura tachado, lo que indica que no deben depositarse junto con los residuos municipales sin separar.

Rhopoint Instruments Ltd. ha organizado la forma de que los clientes puedan reciclar con seguridad los productos que hayan llegado al final de su vida útil. Animamos a todos los usuarios finales a que nos envíen sus productos al final de su vida útil para reciclarlos de acuerdo con el artículo nº 9 de la directiva WEEE.
Póngase en contacto con nosotros llamando al +44 (0) 1424-739622 y le informaremos sobre el proceso de envío de estos productos de desecho para que todos podamos contribuir a reciclar estos materiales.